

河南省 2010—2018 年新报告 HIV/AIDS 流行特征分析

梁妍 李宁 孙定勇 樊盼英 杨文杰 聂玉刚 王哲

河南省疾病预防控制中心性病艾滋病防治研究所, 郑州 450016

通信作者: 王哲, Email: wangzhe@hncdc.com.cn

【摘要】 目的 分析 2010—2018 年河南省新报告 HIV/AIDS 流行特征, 为艾滋病防控工作提供参考依据。方法 从我国艾滋病防治基本信息系统中下载 2010 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日河南省新报告 HIV/AIDS 个案信息, 应用 Excel 2010 软件整理数据, SPSS 23.0 软件进行统计学分析。结果 2010—2018 年, 河南省新报告 HIV/AIDS 41 223 例, 新报告 HIV/AIDS 数从 2010 年的 3 087 人逐年增加至 2018 年的 5 910 人。新报告 HIV/AIDS 以性传播为主, 性传播构成比从 2010 年的 50.6% (1 564/3 087) 升至 2018 年的 98.8% (5 839/5 910), 异性性传播从 2010 年的 44.9% (1 387/3 087) 先升后降至 2018 年的 65.7% (3 885/5 910), 男男性行为传播从 2010 年的 5.7% (177/3 087) 升至 2018 年的 33.1% (1 954/5 910)。异性性传播 HIV/AIDS 中有非婚异性性行为的比例从 2010 年的 69.4% (962/1 387) 升至 2018 年的 91.7% (3 562/3 885) (趋势 $\chi^2=657.802, P<0.001$)。15~24 岁青年、 ≥ 60 岁老年新报告 HIV/AIDS 数逐年增多, 青年以男男性行为传播为主 (52.7%, 2 561/4 856), 老年以异性性传播为主 (86.4%, 5 907/6 833), 且老年异性性传播 HIV/AIDS 中, 以男性为主, 男性 HIV/AIDS 数从 2010 年的 122 例增加到 2018 年的 738 例, 历年男性构成比在 82.2%~91.0% 之间, 女性构成比从 2010 年的 9.0% (12/134) 增加到 2018 年的 17.8% (160/898)。结论 2010—2018 年河南省新报告 HIV/AIDS 数逐年增多, 性传播成为主要传播途径, 艾滋病防控重点应以控制非婚异性性行为传播和男男性行为传播为主, 并关注青年和 ≥ 60 岁老年人群的性传播。

【关键词】 艾滋病; 新报告; 流行特征

基金项目: 国家科技重大专项 (2018ZX10715009); 河南省科技发展计划 (172102310452); 河南省医学科技攻关计划 (201602312)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190929-00712

Characteristics of newly reported HIV/AIDS cases in Henan province, 2010–2018

Liang Yan, Li Ning, Sun Dingyong, Fan Panying, Yang Wenjie, Nie Yugang, Wang Zhe

Institute of AIDS/STD Prevention and Treatment, Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450016, China

Corresponding author: Wang Zhe, Email: wangzhe@hncdc.com.cn

【Abstract】 Objective To analyze the epidemiological characteristics of newly reported HIV/AIDS cases in Henan province during 2010–2018, and to provide theoretical evidence for strategies on prevention and control. **Methods** Information about newly reported HIV/AIDS cases in Henan between January 1, 2010 and December 31, 2018 were collected from the National Comprehensive HIV/AIDS Information System. Excel 2010 and software SPSS 23.0 were used for data cleaning and statistical analysis. **Results** During 2010–2018, a total of 41 223 HIV/AIDS cases were newly reported in Henan, and the number of newly reported HIV/AIDS cases increased from 3 087 in 2010 to 5 910 in 2018. Sexual contact was the predominant transmission route in newly reported HIV/AIDS cases, and the proportion of sexual transmission increased from 50.6% (1 564/3 087) in 2010 to 98.8% (5 839/5 910) in 2018. The proportion of heterosexual transmission firstly increased from 44.9% (1 387/3 087) in 2010 and then declined to 65.7% (3 885/5 910) in 2018, and the proportion of MSM behavior related transmission increased from 5.7% (177/3 087) in 2010 to 33.1% (1 954/5 910) in 2018. Among the newly reported heterosexual transmitted cases, the proportion of cases with non-marital heterosexual behaviors increased from 69.4% (962/1 387) in 2010 to 91.7% (3 562/3 885) in 2018 ($\chi^2=657.802, P<0.001$). The number of newly reported HIV/AIDS cases in young people aged 15–24 years and old people aged ≥ 60 years increased year by year. The youth cases were mainly infected by MSM behavior transmission (52.7%, 2 561/4 856), and heterosexual transmission

was the main infection route of the elder cases (86.4%, 5 907/6 833). Among the elder cases infected by heterosexual transmission, cases with non-marital heterosexual behaviors were mainly males, the number of male cases increased from 122 in 2010 to 738 in 2018, and sex composition ratio was between 82.2% and 91.0%, while the sex composition ratio of female cases was increased from 9.0% (12/134) in 2010 to 17.8% (160/898) in 2018. **Conclusions** From 2010 to 2018, the number of newly reported HIV/AIDS cases in Henan increased. Sexual transmission had become the main transmission route. AIDS prevention and control should focus on the control of non-marital heterosexual transmission and MSM behavior transmission, and to pay more attention to young people and people aged 60 years and above.

【Key words】 HIV/AIDS; Newly reported case; Epidemiological characteristics

Fund programs: National Science and Technology Major Project of China (2018ZX10715009); Science and Technology Development Plan of Henan Province (172102310452); Henan Medical Science and Technology Program (201602312)

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20190929-00712

河南省是我国艾滋病流行较早的省份之一^[1-2]。20世纪90年代中期,由于不规范采供血事件,河南省东南部的既往有偿供血人群出现了艾滋病集中流行^[3-5]。近年来,随着艾滋病血液传播得到有效遏制,河南省艾滋病流行特征出现了新的变化。本研究对2010—2018年河南省新报告HIV/AIDS特征进行分析,为进一步做好艾滋病防控工作提供参考依据。

对象与方法

1. 研究对象:2010年1月1日至2018年12月31日河南省新报告HIV/AIDS。

2. 资料来源:从我国艾滋病防治基本信息系统中下载2010—2018年新报告HIV/AIDS个案信息,筛选条件为现住址为河南省、个案类型为确诊或临床诊断HIV/AIDS、地区类型为非港澳台及外籍、审核标志为已终审卡。当年新报告HIV/AIDS以录入日期来判定,年龄、职业、婚姻状况按报告时情况来统计,地区按报告时现住址进行统计。

3. 统计学分析:应用Excel 2010软件整理数据、SPSS 23.0软件进行统计学分析。对研究对象的性别、年龄、地区等特征进行统计描述,构成比的比较采用 χ^2 检验,构成比历年的变化趋势采用趋势 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:2010—2018年,河南省新报告HIV/AIDS 41 223例,历年新报告HIV/AIDS数呈逐年增长趋势,年均增幅为8.5%。新报告HIV/AIDS的年龄(42.8±15.6)岁;15~24岁和≥60岁逐年增多,构成比从2010年的7.2%、11.2%上升至2018年的12.8%、18.8%。新报告HIV/AIDS以男性为主,男女性别比从2010年的1.6:1上升至2018年的4.6:1。文化程度以初中及以下为主(72.6%),婚姻

状况以已婚为主(49.5%),职业以农民及民工为主(63.8%)。见表1。2010—2018年,河南省各省辖市均存在新报告HIV/AIDS。其中艾滋病流行时间较早的驻马店市、南阳市、周口市、商丘市、开封市和信阳市6个省辖市中,新报告HIV/AIDS例数占河南省的53.6%(22 084/41 223),6个省辖市占当年河南省的构成比从2010年的65.7%(2 027/3 087)下降至2018年的49.2%(2 907/5 910);河南省北部和中西部地区新报告例数的年均增幅较大。HIV/AIDS来源主要为自愿咨询检测(45.2%,18 642/41 223)和医院检测(38.4%,15 841/41 223)。

2. 传播途径及性接触史:新报告HIV/AIDS以性传播为主,且呈上升趋势,性传播构成比从2010年的50.6%(1 564/3 087)上升至2018年的98.8%(5 839/5 910)。其中异性性传播构成比先升后降,从2010年的44.9%(1 387/3 087),上升至2013年的峰值77.6%(3 227/4 161),而后下降至2018年的65.7%(3 885/5 910);男男性行为传播构成比从2010年的5.7%(177/3 087)上升至2018年的33.1%(1 954/5 910);经血液途径传播的构成比呈下降趋势,既往采供血从21.8%(673/3 087)下降至零报告,输血/血制品从20.8%(643/3 087)下降至零报告,注射毒品从0.8%(26/3 087)下降至0.4%(25/5 910)。见图1。从异性性传播HIV/AIDS的性接触史来看,有非婚异性性行为的比例为87.1%(23 436/26 920),有配偶或固定性伴性行为的比例为12.9%(3 484/26 920)。2010—2018年,非婚异性性行为的比例分别为69.4%(962/1 387)、73.5%(1 216/1 654)、81.6%(1 880/2 303)、87.6%(2 827/3 227)、87.9%(3 144/3 579)、90.6%(3 362/3 711)、90.6%(3 132/3 457)、90.2%(3 351/3 717)、91.7%(3 562/3 885),呈上升趋势(趋势 $\chi^2=657.802, P<0.001$)。

3. 青年HIV/AIDS特征:2010—2018年,河南省新报告15~24岁青年HIV/AIDS 4 856例,每年新报

表 1 2010—2018 年河南省新报告 HIV/AIDS 社会人口学特征

特 征	2010年(n=3 087)	2011年(n=3 437)	2012年(n=3 767)	2013年(n=4 161)	2014年(n=4 832)
年龄组(岁) ^a					
<15	95(3.1)	79(2.3)	67(1.8)	66(1.6)	51(1.0)
15~	223(7.2)	314(9.2)	369(9.8)	438(10.5)	583(12.1)
25~	2 422(78.5)	2 572(74.8)	2 751(73.0)	2 920(70.2)	3 392(70.2)
≥60	347(11.2)	472(13.7)	580(15.4)	737(17.7)	806(16.7)
男女性别比 ^a	1.6 : 1 (1 882 : 1 205)	1.8 : 1 (2 226 : 1 211)	2.4 : 1 (2 661 : 1 106)	2.6 : 1 (3 016 : 1 145)	3.0 : 1 (3 636 : 1 196)
文化程度 ^a					
小学及以下	1 366(44.3)	1 411(41.1)	1 400(37.2)	1 457(35.0)	1 530(31.7)
初中	1 303(42.2)	1 421(41.3)	1 545(41.0)	1 672(40.2)	1 933(40.0)
高中或中专	273(8.8)	412(12.0)	496(13.2)	631(15.2)	778(16.1)
大专及以上学历	145(4.7)	193(5.6)	326(8.6)	401(9.6)	591(12.2)
婚姻状况 ^a					
未婚	468(15.2)	644(18.7)	784(20.8)	936(22.5)	1 251(25.9)
已婚	1 708(55.3)	1 850(53.8)	1 979(52.5)	2 089(50.2)	2 377(49.2)
离异/丧偶	886(28.7)	933(27.2)	1 000(26.6)	1 134(27.2)	1 199(24.8)
不详	25(0.8)	10(0.3)	4(0.1)	2(0.1)	5(0.1)
职业 ^a					
农民及民工	2 274(73.7)	2 488(72.5)	2 585(68.6)	2 736(65.7)	3 043(63.0)
家政、家务及待业	167(5.4)	259(7.5)	352(9.4)	523(12.6)	645(13.3)
商业服务	86(2.8)	101(2.9)	151(4.0)	190(4.6)	268(5.5)
工人	167(5.4)	173(5.0)	190(5.0)	162(3.9)	235(4.9)
学生	109(3.5)	99(2.9)	83(2.2)	86(2.1)	119(2.5)
干部职员	56(1.8)	75(2.2)	108(2.9)	86(2.1)	127(2.6)
离退休人员	40(1.3)	63(1.8)	88(2.3)	119(2.8)	115(2.4)
其他	188(6.1)	179(5.2)	210(5.6)	259(6.2)	280(5.8)
特 征	2015年(n=5 311)	2016年(n=5 197)	2017年(n=5 521)	2018年(n=5 910)	合计(n=41 223)
年龄组(岁) ^a					
<15	52(1.0)	32(0.6)	38(0.7)	31(0.5)	511(1.2)
15~	711(13.4)	722(13.9)	739(13.4)	757(12.8)	4 856(11.8)
25~	3 690(69.5)	3 548(68.3)	3 714(67.3)	4 014(67.9)	29 023(70.4)
≥60	858(16.1)	895(17.2)	1 030(18.6)	1 108(18.8)	6 833(16.6)
男女性别比 ^b	4.0 : 1 (4 240 : 1 071)	4.4 : 1 (4 226 : 971)	4.3 : 1 (4 477 : 1 044)	4.6 : 1 (4 844 : 1 056)	3.1 : 1 (31 208 : 10 015)
文化程度 ^a					
小学及以下	1 553(29.2)	1 402(27.0)	1 577(28.6)	1 680(28.4)	13 376(32.4)
初中	2 148(40.5)	2 067(39.8)	2 199(39.8)	2 270(38.4)	16 558(40.2)
高中或中专	926(17.4)	917(17.6)	945(17.1)	1 015(17.2)	6 393(15.5)
大专及以上学历	684(12.9)	811(15.6)	800(14.5)	945(16.0)	4 896(11.9)
婚姻状况 ^a					
未婚	1 584(29.8)	1 592(30.6)	1 583(28.7)	1 750(29.6)	10 592(25.7)
已婚	2 466(46.4)	2 440(47.0)	2 673(48.4)	2 836(48.0)	20 418(49.5)
离异/丧偶	1 252(23.6)	1 156(22.2)	1 246(22.6)	1 316(22.3)	10 122(24.6)
不详	9(0.2)	9(0.2)	19(0.3)	8(0.1)	91(0.2)
职业 ^a					
农民及民工	3 288(61.9)	3 150(60.6)	3 339(60.6)	3 403(57.6)	26 306(63.8)
家政、家务及待业人员	707(13.3)	699(13.5)	769(13.9)	925(15.6)	5 046(12.2)
商业服务人员	314(5.9)	373(7.2)	466(8.4)	585(9.9)	2 534(6.2)
工人	239(4.5)	229(4.4)	216(3.9)	223(3.8)	1 834(4.5)
学生	150(2.8)	152(2.9)	155(2.8)	179(3.0)	1 132(2.8)
干部职员	152(2.9)	189(3.6)	123(2.2)	117(2.0)	1 033(2.5)
离退休人员	95(1.8)	102(2.0)	140(2.5)	125(2.1)	887(2.1)
其他	366(6.9)	303(5.8)	313(5.7)	353(6.0)	2 451(5.9)

注：*括号外数据为例数，括号内数据为构成比(%)；^a括号内数据为例数

告 HIV/AIDS 数分别为 223、314、369、438、583、711、722、739、757。新报告青年 HIV/AIDS 以男性为主，总的男女性别比为 5.0 : 1 (4 051 : 805)，该比值从 2010 年的 1.4 : 1 (129 : 94) 上升至 2018 年的 10.1 : 1 (689 : 68)。传播途径以男男性行为传播为主 (52.7%，2 561/4 856)，男性的男男性行为传播占 63.2% (2 561/4 051)，女性的异性性传播占 85.8% (691/805)，男性和女性在传播途径的差异有统计学

意义 ($\chi^2=1 077.775, P<0.001$)。职业分布主要为农民 (32.7%，1 588/4 856)、家政、家务及待业人员 (23.0%，1 116/4 856)、学生 (17.6%，854/4 856)、商业服务人员 (10.5%，508/4 856) 和工人 (3.8%，183/4 856)。农民的异性性传播比例为 60.7% (964/1 588)，其他职业的传播途径均以男男性行为传播为主，差异有统计学意义 ($\chi^2=637.132, P<0.001$)。见表 2。

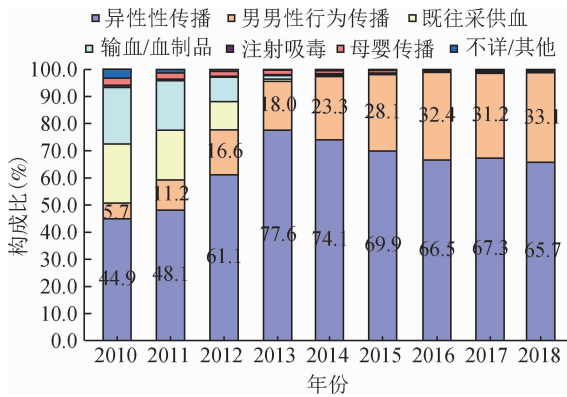


图1 2010—2018年河南省新报告HIV/AIDS传播途径构成

4. ≥60岁 HIV/AIDS 特征:2010—2018年新报告 ≥60岁 HIV/AIDS 6 833例,每年新报告 HIV/AIDS 数分别为 347、472、580、737、806、858、895、1 030和 1 108例。异性性传播为主(86.4%, 5 907/6 833),总的男女性别比为 2.9 : 1(5 067 : 1 766)。异性性传播 HIV/AIDS 中,有配偶/固定性伴性行为的 HIV/AIDS 例数和性别构成比均以女性为主,例数从 2010年的 28例增加到 2018年的 90例,呈逐年上升趋势,历年的女性构成比在 63.6% ~ 86.5% 之间。见图2。有非婚异性性行为的 HIV/AIDS 例数和性别构成比均以男性为主,例数从 2010年的 122例增加到 2018年的 738例,呈逐年上升趋势,历年的男性构成比范围在 82.2% ~ 91.0% 之间,但是,女性 HIV/AIDS 有非婚异性性行为的例数和性别构成比也呈上升趋势,例数和性别构成比从 2010年的 12例[9.0%(12/134)]增加到 2018年的 160例[17.8%(160/898)]。见图3。

讨 论

近年来,河南省艾滋病流行特征发生了变化。2010—2018年,河南省每年新报告 HIV/AIDS 数不断增加,年均增幅为 8.5%。结合河南省每年参与

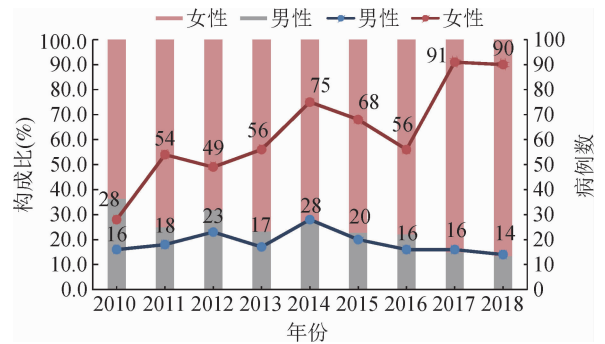


图2 2010—2018年河南省新报告≥60岁异性性传播HIV/AIDS配偶/固定性伴性行为性别构成

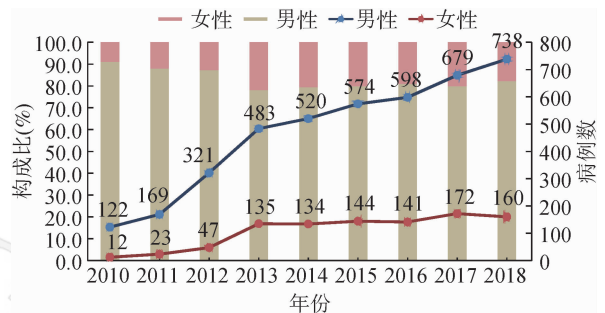


图3 2010—2018年河南省新报告≥60岁异性性传播HIV/AIDS非婚异性性行为性别构成

HIV 抗体检测的人次数逐年增加的情况,新报告 HIV/AIDS 数的逐年增多,可能与艾滋病扩大检测防控措施的有效实施以及河南省发现和发现 HIV/AIDS 的能力不断加强有关。

河南省艾滋病传播途径由流行早期的以既往采供血为主^[1,3-5],转变为现在的以性传播为主。自 2009 年以来,新报告 HIV/AIDS 的性传播途径首次超过既往采供血途径^[5],从 2010 年的 50.6% 上升至 2018 年的 98.8%。其中异性性传播是主要的传播形式,其构成比在 2010—2018 年间先上升后下降;男男性行为传播的构成比持续上升。河南省经性传播的变化趋势与全国艾滋病流行形势基本一致^[6-8],而且既往专题研究中也出现了相同的特征^[9-10]。异性

性传播构成比的逐步下降可能与河南省积极采取宣传教育、单阳家庭随访管理、安全套推广、推广发现即治疗等措施,有效控制艾滋病异性性传播有关,同时也提示男男性行为传播日渐成为影响河南省艾滋病流行的主要因素之一。由于艾滋病的传染源相对分散,发生性行为存在隐蔽性,可能向一般人群扩散,控制艾滋病性传播面临着诸多的困难与挑战^[6]。

表2 2010—2018年河南省新报告15~24岁HIV/AIDS传播途径构成(%)

变 量	例数	传播途径			χ^2 值	P值
		异性性行为	男男性行为	其他/不详		
性别					1 077.775	<0.001
男	4 051	1 296(32.0)	2 561(63.2)	194(4.8)		
女	805	691(85.8)	0(0.0)	114(14.2)		
职业					637.132	<0.001
农民	1 588	964(60.7)	506(31.9)	118(7.4)		
家政、家务及待业人员	1 116	442(39.6)	638(57.2)	36(3.2)		
学生	854	173(20.2)	554(64.9)	127(14.9)		
商业服务人员	508	155(30.5)	351(69.1)	2(0.4)		
工人	183	65(35.5)	113(61.8)	5(2.7)		
其他	607	188(31.0)	399(65.7)	20(3.3)		

数据显示,艾滋病流行较早的 6 个省辖市仍是近年来新报告 HIV/AIDS 数较多的地区,但其报告 HIV/AIDS 占河南省当年新报告 HIV/AIDS 的比例正在逐渐下降。6 个省辖市艾滋病流行时间相对较长,虽然造成早期 HIV 流行的既往采供血行为随着血液管理措施的加强而得到有效遏制^[1-5],但长期积累的大量传染源、相对隐蔽的非婚异性性行为 and 男男性行为,为 HIV 经性传播创造了条件,随着扩大检测工作的开展,大量性传播 HIV/AIDS 被发现。该地区新报告 HIV/AIDS 占河南省的比例下降,以及异性性传播 HIV/AIDS 中配偶或固定性伴性行为比例的下降,在一定程度上也反映了既往采取的阳性配偶告知、单阳家庭随访管理等艾滋病防控措施发挥了积极的作用。同时,河南省中西部和北部地区的新报告 HIV/AIDS 增幅较大,提示这些地区应进一步重视非婚异性性行为、男男性行为传播及其可能造成的二代传播的防控。

近年来,河南省新报告 HIV/AIDS 中 15~24 岁青年和 ≥60 岁老年人数逐年增多,呈现“两头翘”现象,与全国的疫情特点一致。河南省新报告青年 HIV/AIDS 主要以男性、男男性行为感染为主,以农民、家政、家务及待业人员和学生居多,而且性行为方式多样。青年人感染 HIV 主要与知行分离、存在高危性行为和 无保护性行为有关^[11-13]。河南省新报告 ≥60 岁老年 HIV/AIDS 也以男性居多,主要经非婚异性性行为感染,而且非婚异性性行为 HIV/AIDS 所占的比例呈上升趋势。相关研究显示,老年人群的性需求被家庭和社会所忽视,婚外不安全性行为、“不畏惧、不在乎”心理、防护意识差是老年人群感染 HIV 的主要危险因素^[14-16]。

综上所述,2010—2018 年河南省新报告 HIV/AIDS 数呈增长趋势,新报告 HIV/AIDS 存在地区差异,性传播成为主要传播途径,异性性传播比例较高,男男性行为传播比例呈上升态势。艾滋病防控重点应以控制非婚异性性行为 and 男男性行为传播为主,并关注青年和 ≥60 岁老年人群的性传播。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Li N, Wang Z, Sun DY, et al. HIV among plasma donors and other high-risk groups in Henan, China [J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2010, 53 Suppl 1: S41-47. DOI: 10.1097/QAI.0b013e3181c7d717.
 [2] 郝阳, 崔岩, 孙新华, 等. “四免一关怀”政策实施十年来中国艾滋病疫情变化及特征分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(5): 369-374.
 Hao Y, Cui Y, Sun XH, et al. A retrospective study of HIV/AIDS situation: a ten-year implementation of “four frees and one care” policy in China [J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18(5): 369-374.
 [3] 崔兆麟, 王哲, 刘国华, 等. 河南省艾滋病疫情现状及流行形势分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2006, 12(4): 324-326. DOI: 10.

3969/j.issn.1672-5662.2006.04.011.
 Cui ZL, Wang Z, Liu GH, et al. An analysis of epidemic and trend of HIV/AIDS in Henan province [J]. Chin J AIDS STD, 2006, 12(4): 324-326. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5662.2006.04.011.
 [4] 李宁, 王哲, 孙定勇, 等. 河南省艾滋病流行特征分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14(1): 43-45.
 Li N, Wang Z, Sun DY, et al. Analysis on HIV/AIDS epidemic characteristics in Henan province [J]. Chin J Dis Control Prev, 2010, 14(1): 43-45.
 [5] 李宁, 王哲, 马彦民, 等. 河南省 1995—2009 年艾滋病疫情分析 [J]. 现代预防医学, 2012, 39(8): 2040-2042, 2046.
 Li N, Wang Z, Ma YM, et al. Analysis of HIV/AIDS epidemic in Henan province from 1995 to 2009 [J]. Mod Prev Med, 2012, 39(8): 2040-2042, 2046.
 [6] 吴尊友. 我国艾滋病经性传播新特征与防治面临的挑战 [J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(6): 707-709. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.002.
 Wu ZY. Characteristics of HIV sexually transmission and challenges for controlling the epidemic in China [J]. Chin J Epidemiol, 2018, 39(6): 707-709. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.002.
 [7] 王丽艳, 丁正伟, 秦倩倩, 等. 2008—2014 年中国艾滋病经异性性途径传播的流行特征分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(12): 1332-1336. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.002.
 Wang LY, Ding ZW, Qin QQ, et al. Characteristics of HIV transmission through heterosexual contact in China, 2008-2014 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(12): 1332-1336. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.002.
 [8] 王丽艳, 秦倩倩, 丁正伟, 等. 中国艾滋病全国疫情数据分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2017, 23(4): 330-333. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.04.16.
 Wang LY, Qin QQ, Ding ZW, et al. Current Situation of AIDS epidemic in China [J]. Chin J AIDS STD, 2017, 23(4): 330-333. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.04.16.
 [9] 马彦民, 李宁, 孙定勇, 等. 河南省 2008—2013 年男男性行为人群艾滋病流行趋势分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(2): 158-161. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.02.013.
 Ma YM, Li N, Sun DY, et al. HIV infection status among men who have sex with men in Henan, 2008-2013 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(2): 158-161. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.02.013.
 [10] 梁妍, 樊盼英, 施建春, 等. 河南第三轮国家级艾滋病综合防治示范区艾滋病流行特征分析 [J]. 河南预防医学杂志, 2019, 30(3): 171-175. DOI: 10.13515/j.cnki.hnjpm.1006-8414.2019.03.004.
 Liang Y, Fan PY, Shi JC, et al. Analysis on HIV epidemic characteristics in the third-round China comprehensive AIDS response program of Henan province [J]. Henan J Prev Med, 2019, 30(3): 171-175. DOI: 10.13515/j.cnki.hnjpm.1006-8414.2019.03.004.
 [11] 李宁, 樊盼英, 马彦民, 等. 河南省 15~24 岁青年学生 HIV 流行情况分析 [J]. 现代预防医学, 2015, 42(10): 1729-1731, 1738.
 Li N, Fan PY, Ma YM, et al. The study of the HIV Epidemic among Young Students aged 15-24 in Henan province, China [J]. Mod Prev Med, 2015, 42(10): 1729-1731, 1738.
 [12] 葛琳, 崔岩, 李东民, 等. 青年学生 2010—2015 年艾滋病相关性行为连续横断面研究 [J]. 中国学校卫生, 2015, 36(11): 1611-1613, 1617. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.008.
 Ge L, Cui Y, Li DM, et al. Cross-sectional study on AIDS/HIV related sexual behavior among students from 2010-2015 [J]. Chin J Sch Health, 2015, 36(11): 1611-1613, 1617. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.008.
 [13] 高迪思, 吴静, 张文静, 等. 男男性行为青年学生艾滋病知识与行为现状 [J]. 中国学校卫生, 2019, 40(3): 359-363. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.03.012.
 Gao DS, Wu J, Zhang WJ, et al. HIV knowledge and high-risk sexual behaviors of men who have sex with men in college students [J]. Chin J Sch Health, 2019, 40(3): 359-363. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.03.012.
 [14] 黑发欣, 王璐, 秦倩倩, 等. 中国 50 岁以上人群艾滋病疫情特点及流行因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2011, 32(5): 526-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.05.025.
 Hei FX, Wang L, Qin QQ et al. Epidemiological analysis on the characteristics and related factors of HIV/AIDS in 50-year and older Chinese population [J]. Chin J Epidemiol, 2011, 32(5): 526-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.05.025.
 [15] 李宁, 李卉, 马彦民, 等. 河南省部分地区 60 岁及以上 HIV/AIDS 病例高危行为与相关因素的定性研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(9): 1161-1164. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.003.
 Li N, Li H, Ma YM, et al. A qualitative study on high risk behaviors and related factors of reported HIV/AIDS cases aged 60 years and above in some areas of Henan province [J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(9): 1161-1164. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.003.
 [16] 江光霁, 吴国辉, 裴迎新, 等. 中国老年人群 HIV 感染现状及行为学特征研究进展 [J]. 实用预防医学, 2019, 26(4): 510-512. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.04.037.
 Jiang GJ, Wu GH, Pei YX, et al. Current status of HIV infection and research progress on behavioral characteristics among elderly people in China [J]. Pract Prev Med, 2019, 26(4): 510-512. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.04.037.

(收稿日期: 2019-09-29)
 (本文编辑: 斗智)